MAYO 2007



EL PODER DE LA ALTA TECNOLOGIA

PROCESOS



PROCESO GMAW Y FCAW.

DESCRIPCIÓN



SOLDADORA DE CORRIENTE DIRECTA/ POTENCIAL CONSTANTE (CD/VC).

MM 140

SOLDADORA DE ARCO CD POTENCIAL CONSTANTE

Visite nuestro website en:
www.siisa-infra.com.mx

PROPORCIONE ESTE MANUAL AL OPERADOR.

MANUAL DE OPERACION

CONTENIDO

REGLAS DE SEGURIDAD EN LA SOLDADURA POR ARCO ELECTRICO



La Soldadura de Arco Eléctrico puede ser peligrosa

PROTEJASE USTED MISMO Y A OTROS DE POSIBLES SERIOS ACCIDENTES. MANTENGA A LOS NIÑOS ALEJADOS DE LOS LUGARES DE TRABAJO. MANTENGA A LAS PERSONAS CON REGULADORES DE LATIDO CARDIACO LEJOS DE LAS AREAS DE TRABAJO.

En soldadura, como en la mayoría de los trabajos. Se esta expuesto a ciertos riesgos. La soldadura es segura cuando se toma las debidas precauciones. Las reglas de seguridad dadas a continuación son únicamente un sumario de una información más completa que puede ser encontrada en las normas de seguridad. Es importante leer y seguir las reglas de seguridad.

LA REPARACION, INSTALACION, OPERACION Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE SOLDAR DEBE SER SIEMPRE EJECUTADA POR PERSONAL CALIFICADO.



DESCARGAS ELECTRICAS pueden causar la muerte.

Tocar partes eléctricas vivas puede causar un shock total o serias quemaduras. El circuito que forman el electrodo y la pinza de tierra están eléctricamente vivas cuando la máquina es encendida. El circuito de conexión primaria a la máquina y las partes de la misma están también eléctricamente vivas cuando la máquina es encendida. En procesos de soldadura automáticos y semiautomáticos, el microalambre, los rodillos y guías de conducción, el alojamiento de los rodillos y todas las partes metálicas que tocan el microalambre están eléctricamente vivos o energizados. Una instalación incorrecta o un equipo mal aterrizado puede ser un riesgo. Siga las siguientes recomendaciones:

1.- No toque partes eléctricamente vivas (energizadas).

2.- Use siempre ropa seca, guantes en buenas condiciones y equipo de seguridad adecuado.

3.- Aíslese usted mismo de la pieza de trabajo y tierra pisando en tapetes aislantes y secos.

4.- Desconecte la máquina o pare el motor (en caso de máquinas impulsadas por motores de combustión) antes de instalarlas ó dar mantenimiento.

5.- Instale y aterricé la máquina adecuadamente de acuerdo a este manual o bien de acuerdo a los códigos eléctricos nacionales, estatales o locales.

6.- Apague el equipo cuando no esté en uso.

7.- Nunca utilice cables rotos, dañados, mal empalmados o de un tamaño no recomendado.

8.- No enrolle cables alrededor de un cuerpo.

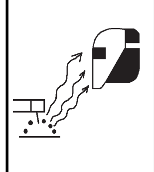
9.- La pieza de trabajo debe tener una buena conexión a tierra.

10.- No toque el electrodo mientras este en contacto con la pieza de tierra.

11.- Use únicamente máquinas que estén en buenas condiciones de operación de operación. Cambie o repare piezas dañadas inmediata mente.

12.- Cuando trabaje a niveles arriba del piso utilice arneses de seguridad para prevenir caídas.

13.- Mantenga las cubiertas de las máquinas en su lugar y atornille adecuadamente.



LAS RADIACIONES DEL ARCO ELECTRICO pueden quemar ojos y piel; el RUIDO puede dañar el sentido auditivo.

Las radiaciones emanadas de los procesos de soldadura producen intenso calor y fuertes rayos ultravioleta que pueden quemar los ojos y piel. El ruido de algunos procesos pueden dañar el sentido auditivo.

Siga las siguientes recomendaciones:

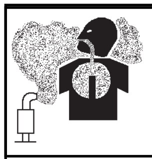
1.- Utilice caretas de soldar con el lente de la sombra adecuada al tipo de proceso de soldadura, esto protegerá su cara y ojos mientras suelda u observa algún trabajo.

2.- Use lentes de seguridad con el número de sombra adecuada al proceso de soldadura.

3.- Proteja a los demás de las chispas y destellos del arco limitando su lugar de trabajo con biombos o cortinas utilizables para procesos de soldadura.

4.- Utilice ropa robusta y material resistente a la flama (lana y cuero) así como zapatos de uso industrial.

5.- Utilice protectores auditivos si el nivel de ruido es alto.



HUMOS Y GASES pueden ser peligrosos para su salud.

La soldadura produce humos y gases que al respirarlos pueden ser riesgoso para su salud. Siga las recomendaciones siguientes:

1.-Mantenga la cabeza a distancia de los humos. No los respire.

2.-Si trabaja en interiores ventile el área o use sistemas de extracción en el arco.

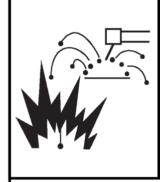
3.- Si la ventilación es pobre, use un respirador autónomo adecuado.

4.- Lea las hojas de datos de los materiales a soldar, así como las instruccio nes del fabricante sobre las recomendaciones para soldar metales con recubrimientos, antioxidante, etc.

5.-Trabaje en áreas confinadas únicamente si están bien ventiladas o si utiliza un respirador autónomo. Los gases de protección usados para soldar pueden desplazar el aire causando accidentes o incluso la muerte. Asegúrese que el aire que respira es limpio.

6.- No suelde en lugares cerca de desengrasantes, limpiadores o envases en aerosol. La temperatura y las radiaciones del arco eléctrico pueden reaccionar con los vapores formando gases tóxicos o altamente irritántes.

7.- No suelde en metales recubiertos con plomo, zinc o cadmio a menos que: el recubrimiento sea removido del área de soldadura, el área de trabajo sea bien ventilado o si utiliza un respirador adecuado. Los recubrimientos y cualquier metal que contengan estos recubrimientos forman humos tóxicos si se les suelda.



LA SOLDADURA puede causar explosiones o fuego.

Las chispas, el metal caliente, la escoria de la soldadura, la pieza de trabajo y las partes calientes de los equipos pueden causar fuego o quemaduras. El contacto accidental del electrodo, del microalambre con objetos metálicos pueden causar chispas, sobrecalentamiento fuego. Siga las siguientes recomendaciones:

1.-Protéjase y proteja a otros de las chispas y del metal caliente.

2.- No suelde donde las chispas pueden alcanzar materiales flamables o explosivos.

3.- Todos los materiales flamables deberán estar alejados por lo menos a una distancia de 11 mts. (35 pies) del área de soldadura. Si no es posible alejarlos deberán estar protegidos por cubiertas adecuadas.

4.- Las mesas o bancos de trabajo deberán contar con pequeñas ranuras por donde puedan fluir fácilmente las chispas y materiales calientes prove nientes de la soldadura.

5.- Mantenga siempre a la mano un extinguidor en buenas condiciones para casos de emergencia.

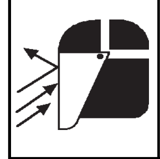
6.- No suelde en contenedores cerrados como tanques o bidones para gasolina, aceite, etc.

7.- Conecte la pinza de tierra a la pieza de trabajo lo más cerca posible de la zona de soldadura para evitar que la corriente fluya por grandes distancias ocasionando que pudiera hacer contacto con algún objeto extraño y provocara un corto circuito.

8.- No utilice la soldadura para deshielar tuberías congeladas.

9.- Retire el electrodo del portaelectrodo o corte el microalambre del tubo de contacto cuando no este en uso.

10.- Use prendas de vestir de material natural tal como guantes, petos y polainas de cuero, zapatos industriales y cascos.



LAS CHISPAS Y METALES CALIENTES pueden causar accidentes.

El esmerilado y rectificado provocan que algunas partículas de metal salgan disparadas, así también cuando la soldadura se enfría desprende escoria.

1.- Utilice un protector facial o lentes de seguridad.

2.- Use ropa apropiada para proteger su piel.



LOS CILINDROS pueden explotar si son dañados.

Los cilindros que almacenan los gases de protección contienen gas a gran presión, si son dañados pueden explotar. Ya que los cilindros de gas son generalmente parte del proceso de soldadura, asegúrese de manejarlos cuidadosamente.

Siga las siguientes instrucciones:

1.- Proteja a los cilindros de gas comprimido de las excesiva temperatura, los golpes y arcos eléctricos.

2.- Instale y asegure los cilindros en una posición vertical y encadénelos a un soporte estacionario o a un contenedor especialmente diseñado para su manejo. Con esto evitará caídas y golpes.

3.- Mantenga los cilindros alejados del circuito de soldadura o de cualquier otro circuito eléctrico.

4.- Evite tocar el cilindro con el electrodo.

5.- Utilice únicamente los gases de protección, reguladores, mangueras y dis positivos diseñados y recomendados para cada aplicación especifica. Man tenga los cilindros y sus accesorios siempre en buenas condiciones de trabajo.

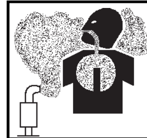
6.- Siempre que abra la válvula de gas párese del lado opuesto a la salida del gas.

7.- Mantenga siempre la capucha de protección sobre la válvula excepto cuando el cilindro está en uso ó cuando está siendo conectado para uso.

8.- Lea y siga las instrucciones dadas por los fabricantes de estos equipos.



PRECAUCIÓN Los motores de combustión interna pueden ser peligrosos



LOS GASES DE SALIDA de un motor pueden causar la muerte.

1.- Use estas máquinas en los exteriores o en áreas bien ventiladas.

2.- Si estas máquinas son usadas en interiores dirija los gases hacia el exterior y lejos de las entradas de aire lavado, acondicionado, etc.



EL COMBUSTIBLE usado en los motores puede causar fuego o explosión.

El combustible es altamente flamable. Siga las siguientes recomendaciones:

1.- Detenga la marcha del motor antes de verificar o agregar combustible.

2.- No agregue combustible mientras esté fumando o si la máquina se encuentra cerca de chispas o flamas.

3.- Permita que el motor se enfríe antes de agregar combustible. De ser posible verifique que el motor esté frío antes de iniciar el trabajo.

4.- No sobrellene el tanque de combustible, deje espacio para la expansión del combustible.

5.- No derrame el combustible. Si el combustible es derramado limpié el área antes de arrancar el motor.



LAS PARTES EN MOVIMIENTO pueden causar accidentes.

Las partes en movimiento como ventiladores, rotores y bandas pueden llegar a cortar dedos o incluso una mano o pueden atrapar ropa suelta. Observe estas recomendaciones:

1.- Mantenga todas las puertas, paneles, cubiertas y guardas cerradas y aseguradas en su lugar.

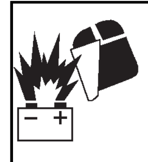
2.- Detenga la marcha del motor antes de hacer cualquier instalación o conexión.

3.- Cuando tenga necesidad de quitar guardas, cubiertas, dar mantenimiento o reparar un equipo asegúrese de que sea hecho únicamente por personal calificado.

4.- Para prevenir arranques accidentales del motor cuando se le este dando mantenimiento, desconecte el cable de la terminal negativa de la batería.

5.- Mantenga las manos, cabello, ropa floja y herramientas alejadas de las partes en movimiento.

6.- Reinstále los paneles o guardas y cierre las puertas cuando el servicio ha sido concluido y antes de arrancar el motor.



LAS CHISPAS pueden causar que los gases producidos por las baterías **EXPLOTEN**; los ácidos de las baterías pueden causar quemaduras en los ojos y piel.

Las baterías contienen ácidos y generan gases explosivos.

Siga las siguientes recomendaciones

1.- Siempre utilice un protector facial cuando trabaje en una batería.

2.- Detenga la marcha del motor antes de conectar o desconectar los cables de la batería.

3.- No permita que las herramientas causes chispas cuando trabaje en una batería.

4.- No utilice una soldadora para cargar baterías o como puente para arrancar vehículos.

5.- Conecte las baterías a su polaridad adecuada.



EL VAPOR Y EL LIQUIDO REFRIGERANTE CALIENTE Y PRESURIZADO pueden quemar cara, ojos y piel.

El refrigerante en el radiador esta a altas temperaturas y bajo presión.

Siga las siguientes recomendaciones:

1.- No quite el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. Permita que el motor se enfríe.

2.- Cuando quite un tapón use guantes y ponga un trapo mojado sobre el gollete del radiador cuando remueva el tapón.

3.- Permita que la presión baje antes de quitar completamente el tapón.

SECCION 1 PALABRAS Y SEÑALES DE SEGURIDAD

La siguiente simbología de seguridad y palabras claves se utilizan durante todo el instructivo para llamar la atención y para identificar los diferentes niveles de peligro e instrucciones especiales.



PRECAUCION La mención de la palabra precaución nos indica que ciertos procedimientos ó conductas deberán seguirse para evitar serios daños corporales ó la muerte.



ADVERTENCIA La mención de la palabra advertencia nos indica que ciertos procedimientos ó conductas deberán seguirse para evitar daños corporales ó daño al equipo.

IMPORTANTE: Estas dos partes identifican instrucciones especiales necesarias para una operación más eficiente del equipo.

SECCION 2 - ESPECIFICACIONES

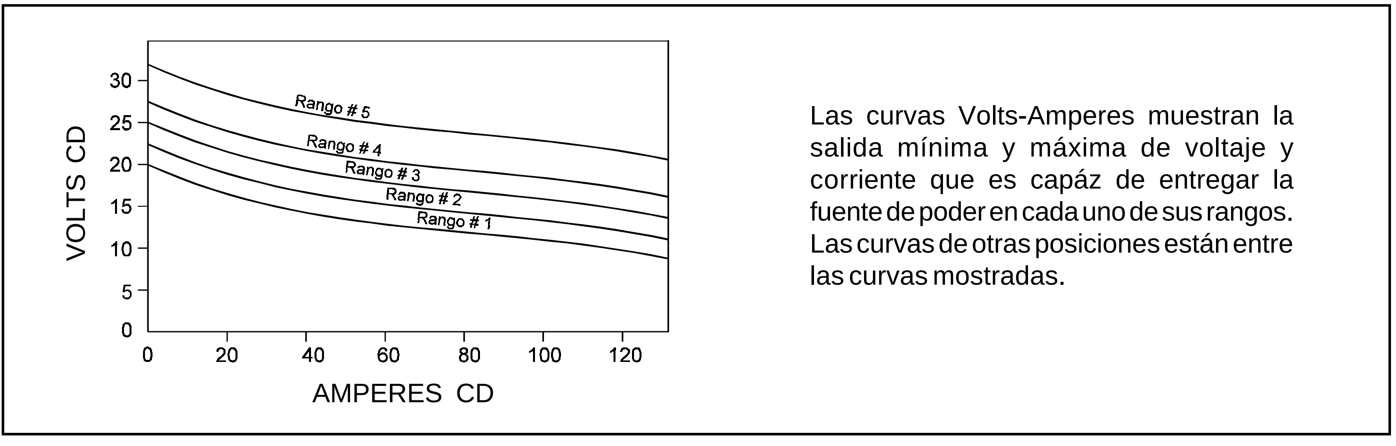
FUENTE DE PODER.

Especificaciones	Descripción
Tipo de Salida	Corriente Directa / Potencial Constante
Salida Nominal	100 Amperes, 19 Volts CD a 30 % Ciclo de Trabajo (Ver Seccion 2-2)
Rango de Corriente	30-130 Amperes.
Tipo de Entrada	120 V, 60 Hz, una fase.
Corriente Nominal de Entrada	29 A.
kVA Nominales	3,48 kVA
Tensión Máx. a Cto. Abierto	32 Volts CD.
Tensión de Control a Antorcha	24 Volts CA.
Proceso de Soldadura	Alambre con Núcleo de Fundente (FCAW), Alambre sólido (GMAW)
Velocidad del Alambre sin Carga.	10 a 600 Pulg/Min (0.25 a 15.2 M/Min)
Diámetro del Alambre	0.023 a .035 Pulgadas (0.6 a 0.9 Milímetros)
Dimensiones	Largo: 30-3/4" (781 mm), Ancho: 12-1/4" (311 mm), Alto: 21-7/32" (539 mm)
Peso	Neto: 156.5 lb (71 kg), Embarque 158.7 lb (72 kg)

ANTORCHA (NO INCLUIDA)

Especificaciones	Descripción
Corriente Nominal	180 Amperes.
Ciclo de trabajo	100 % con CO_2 ó con Alambre de Núcleo de Fundente.
Diámetro del Alambre	.023" a .035" (0.6 a 0.9 mm).
Longitud	10 ft. (3 m.).
Metodo de Enfriamiento.	Aire.
Antorcha No.	PF - 180 No. de Stock 308 - 009

2-1 CURVAS VOLTS-AMPERES



Las curvas Volts-Amperes muestran la salida mínima y máxima de voltaje y corriente que es capáz de entregar la fuente de poder en cada uno de sus rangos. Las curvas de otras posiciones están entre las curvas mostradas.

Figura 2-1 Curvas Volts-Amperes

2-2 CICLO DE TRABAJO

PRECAUCION

RESPETE EL CICLO DE TRABAJO para evitar daños a la unidad y hacer válida su garantia No use la soldadora sobrepasando su ciclo de trabajo.

Minutos

DEFINICION:

El ciclo de trabajo es un porcentaje de 10 minutos durante el cual la máquina ó antorcha pueden soldar a corriente nominal sin sobrecalentarse.

30% Ciclo de Trabajo a 100 Amperes.

3 Minutos Soldando. Máquina 7 Minutos sin Soldar

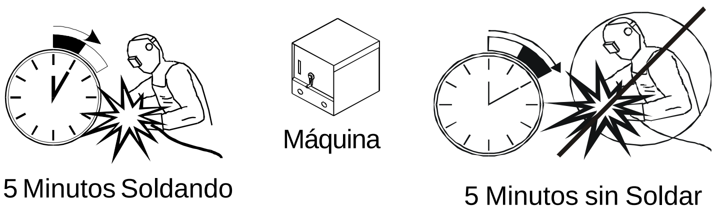
AMPERES DE SOLDADURA

% CICLO DE TRABAJO

100% Ciclo de Trabajo a 55 Amperes.

Proceso Contínuo de Soldadura Máquina

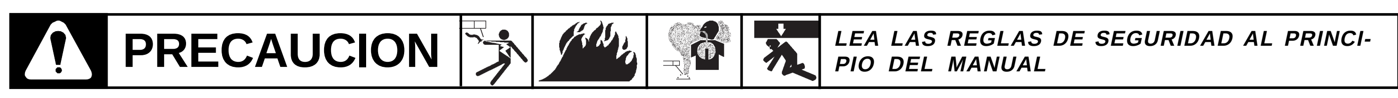
50% Ciclo de Trabajo a 77 Amperes.



5 Minutos Soldando Máquina 5 Minutos sin Soldar

Figura 2-2 Curva del Ciclo de Trabajo

SECCION 3 INSTALACION



3-1. INSTALACIÓN DE LA PINZA DE TRABAJO.

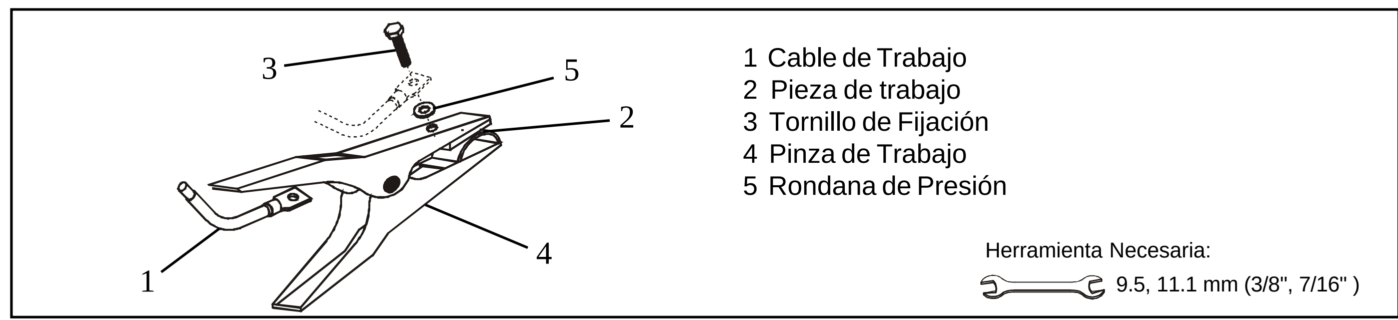


Figura 3-1. Instalación de la Pinza de Trabajo

3-2. POLARIDAD DE LA ANTORCHA

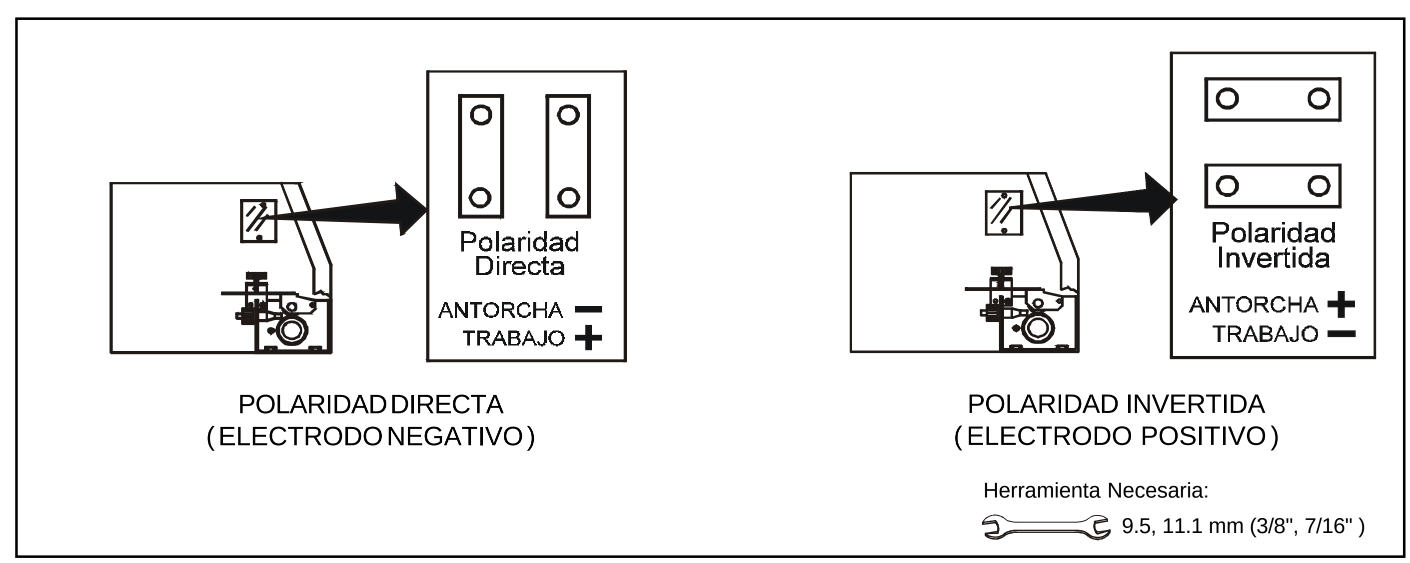
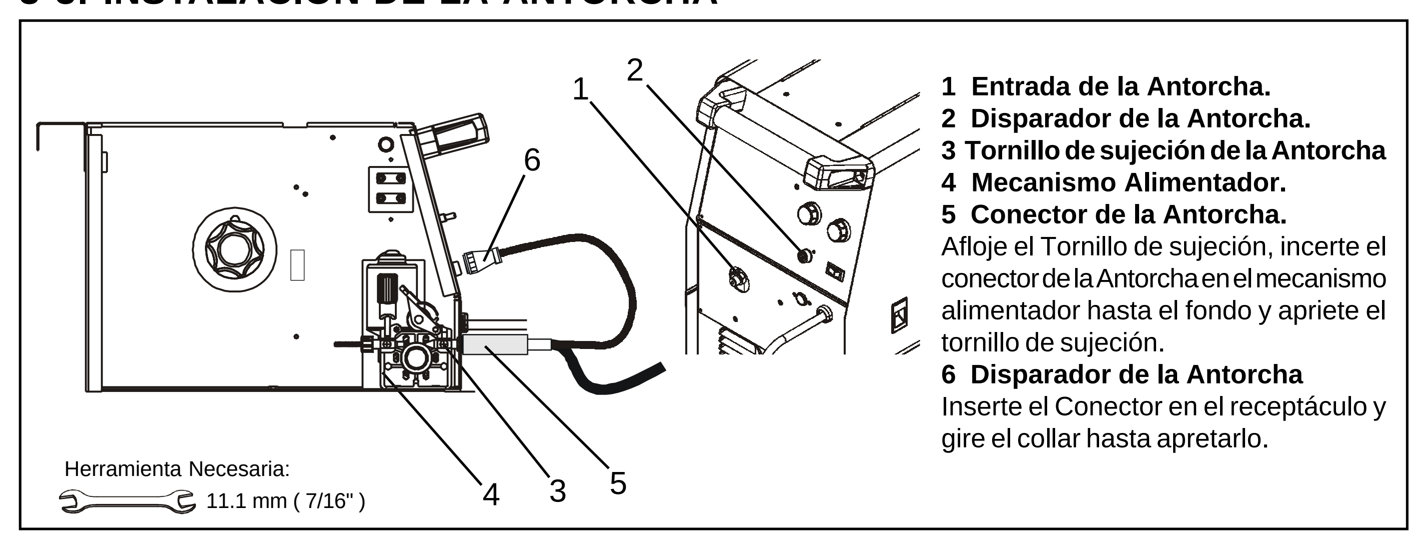
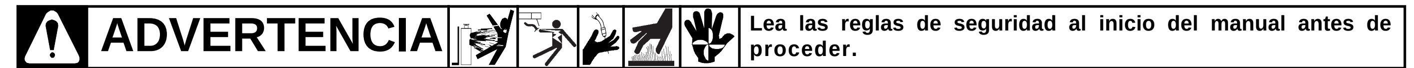


Figura 3-2. Polaridad de la Antorcha

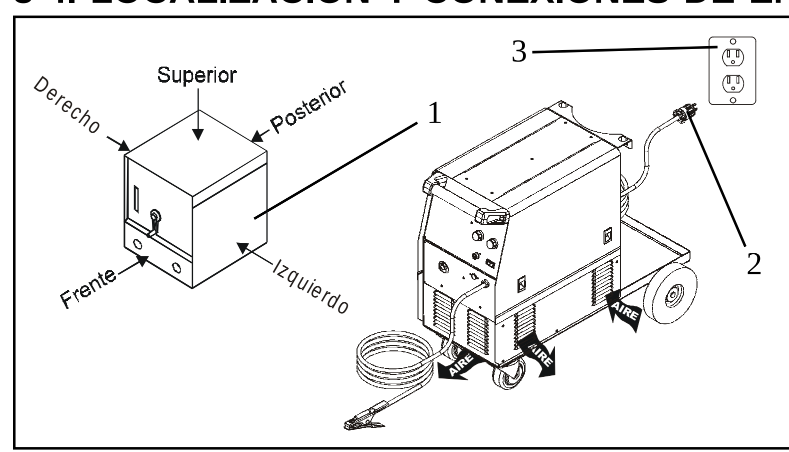
3-3. INSTALACIÓN DE LA ANTORCHA



1 Entrada de la Antorcha.
2 Disparador de la Antorcha.
3 Tornillo de sujeción de la Antorcha
4 Mecanismo Alimentador.
5 Conector de la Antorcha.
Afloje el Tornillo de sujeción, incerte el conector de la Antorcha en el mecanismo alimentador hasta el fondo y apriete el tornillo de sujeción.
6 Disparador de la Antorcha
Inserte el Conector en el receptáculo y gire el collar hasta apretarlo.



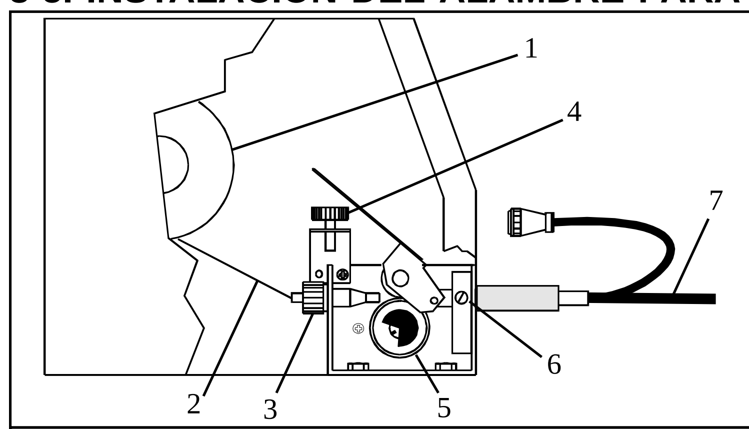
3-4. LOCALIZACIÓN Y CONEXIONES DE ENTRADA



1.- Deje un de espacio libre de 46 cm. (18") en la parte frontal y posterior para un buen flujo de aire
2.- Cable de alimentacion calibre no.12 AWG.
3.- Receptáculo aterrizado.
El receptáculo deberá estar protegido con fusibles ó interruptor termomagnético de 30 A.

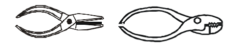
Figura 3-4 Localización y Conexiones de Entrada.

3-5. INSTALACIÓN DEL ALAMBRE PARA SOLDAR

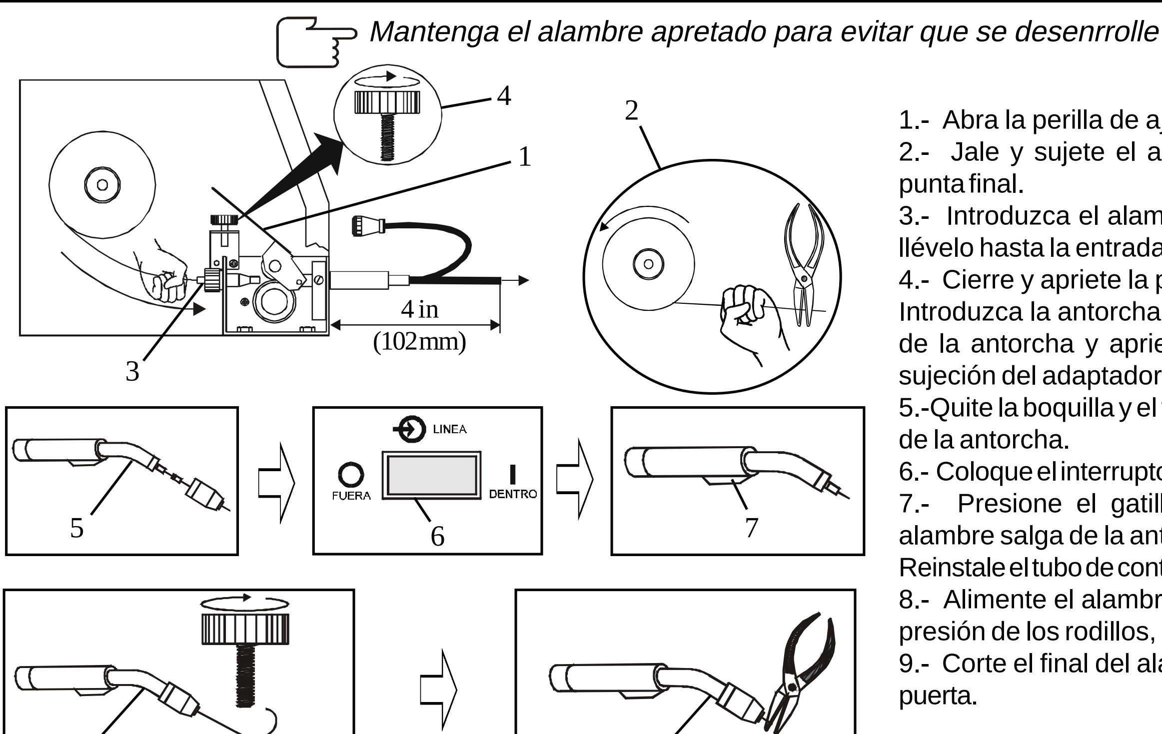


1.- Carrete de Alambre
2.- Alambre de Soldadura
3.- Guía de Alambre
4.- Perilla para Ajuste de Presión del Alambre
5.- Rodillos
6.- Tornillo de sujecion del adaptador de la antorcha.
7.- Cable de la Antorcha
Mantenga el cable recto al instalar el alambre.

Herramienta Necesaria:



Mantenga el alambre apretado para evitar que se desenrrolle

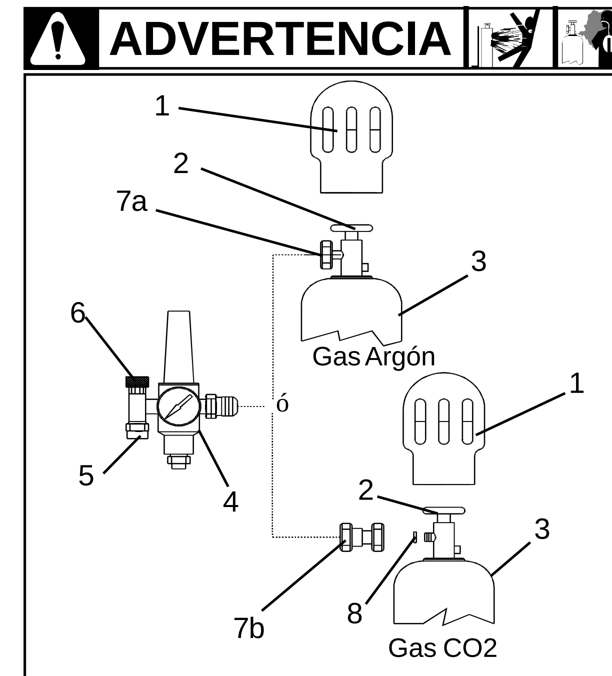


1.- Abra la perilla de ajuste
2.- Jale y sujete el alambre, corte la punta final.
3.- Introduzca el alambre en la guía y llévelo hasta la entrada de la antorcha.
4.- Cierre y apriete la perilla de ajuste. Introduzca la antorcha en el adaptador de la antorcha y apriete el tornillo de sujeción del adaptador de la antorcha.
5.-Quite la boquilla y el tubo de contacto de la antorcha.
6.- Coloque el interruptor en "DENTRO".
7.- Presione el gatillo hasta que el alambre salga de la antorcha.
Reinstale el tubo de contacto y la boquilla.
8.- Alimente el alambre para checar la presión de los rodillos, apriete la perilla.
9.- Corte el final del alambre y cierre la puerta.

Figura 3-5. Instalación del Alambre de Soldadura

3-6. INSTALACIÓN DEL CILINDRO DE GAS

ADVERTENCIA LOS CILINDROS PUEDEN EXPLOTAR si son dañados. INHALAR EL GAS puede dañar la salud ó causar la muerte.



Los soportes del cilindro, cadenas, u otros soportes estacionarios no deben dañar o romper la válvula del gas.

1.-Cubierta de la válvula.

2.-Válvula del cilindro. Quite la cubierta y abra la válvula lentamente. El flujo de gas eliminará el polvo y suciedad de la válvula., Cierre la válvula.

3.-Cilindro.

4.-Regulador/Flujómetro.

5.-Conexión para Gas.

6.-Perilla de Ajuste del Flujómetro. El flujo nominal es de 20 cfh (pies cúbicos por hora).

7a.-Adaptador para CO2.

7b.-Adaptador para Argón

8.-Empaque. Instale el adaptador y el empaque entre el Regulador/ Flujómetro y el cilindro de gas.

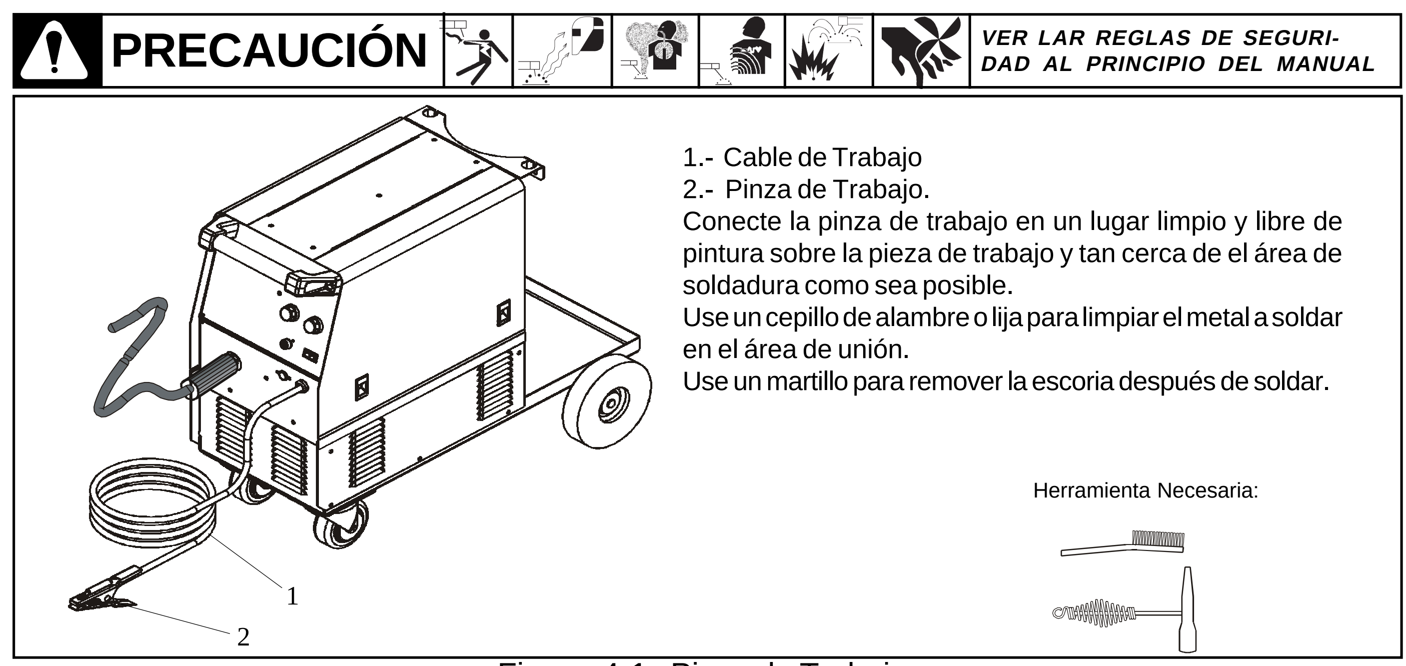
Herramienta Necesaria:

28.5, 15.8mm (1-1/8",5/8")

Figura 3-6. Instalación del Gas y el Regulador/ Flujómetro.

SECCIÓN 4 OPERACIÓN

PRECAUCIÓN *VER LAR REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL*



1.- Cable de Trabajo

2.- Pinza de Trabajo.

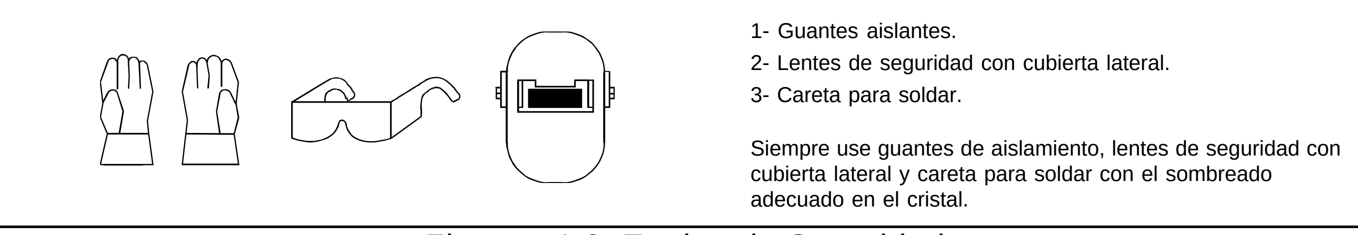
Conecte la pinza de trabajo en un lugar limpio y libre de pintura sobre la pieza de trabajo y tan cerca de el área de soldadura como sea posible.

Use un cepillo de alambre o lija para limpiar el metal a soldar en el área de unión.

Use un martillo para remover la escoria después de soldar.

Herramienta Necesaria:

Figura 4-1. Pinza de Trabajo.



1- Guantes aislantes.

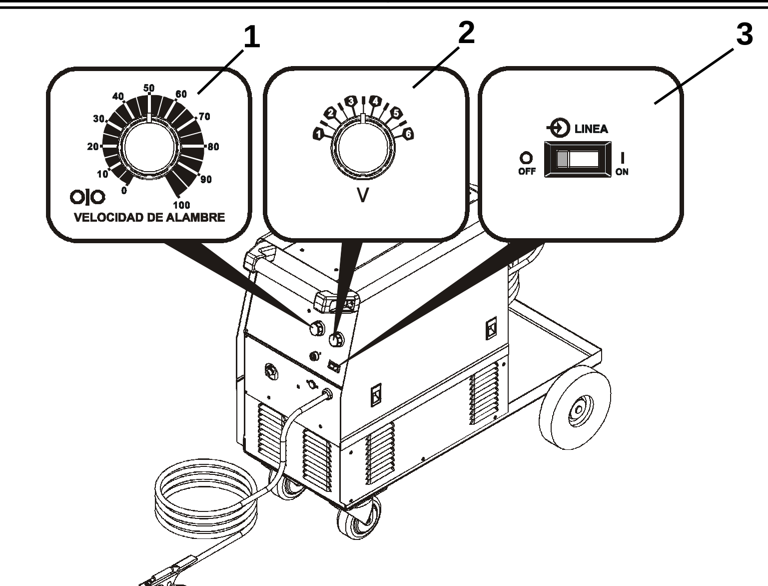
2- Lentes de seguridad con cubierta lateral.

3- Careta para soldar.

Siempre use guantes de aislamiento, lentes de seguridad con cubierta lateral y careta para soldar con el sombreado adecuado en el cristal.

Figura 4-2 Equipo de Seguridad.

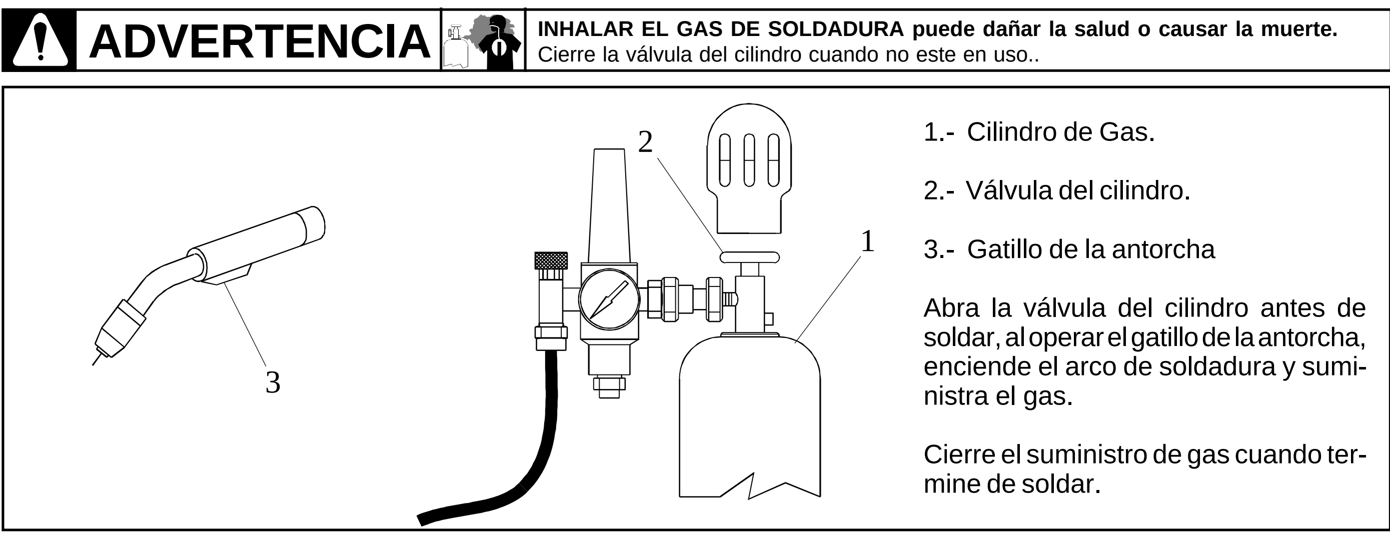
PRECAUCION **El ARCO eléctrico puede dañar el interruptor.** No cambie de posición el selector de voltaje mientras suelde. El arco en el interior del interruptor puede dañar los contactos, causando que el interruptor falle.



1.- Control de Velocidad de Alambre. Use este control para seleccionar la velocidad de alambre, los números alrededor de la escala no indican la velocidad real y son únicamente como referencia.(Ver tabla 4-1).
2.- Selector de Voltaje. Use este control para seleccionar el voltaje de arco, el número más alto del selector indica el espesor más grande a soldar. (Ver tabla 4-1).
3.- Interruptor de Energía. Use este interruptor para encender ó apagar la unidad.

Figura 4-3 Controles

ADVERTENCIA **INHALAR EL GAS DE SOLDADURA puede dañar la salud o causar la muerte.** Cierre la válvula del cilindro cuando no este en uso..



1.- Cilindro de Gas.

2.- Válvula del cilindro.

3.- Gatillo de la antorcha

Abra la válvula del cilindro antes de soldar, al operar el gatillo de la antorcha, enciende el arco de soldadura y suministra el gas.

Cierre el suministro de gas cuando termine de soldar.

Figura 4-4. Suministro de Gas

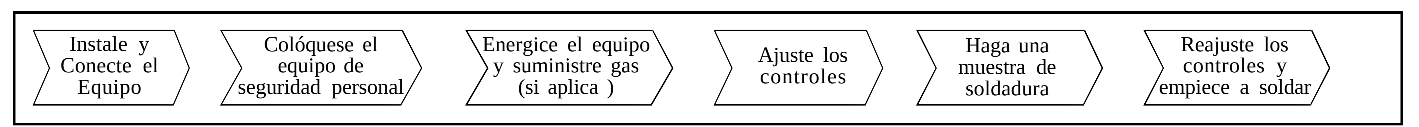


Figura 4-5 Secuencia de Operación para Alambre Sólido y con Núcleo de Fundente.

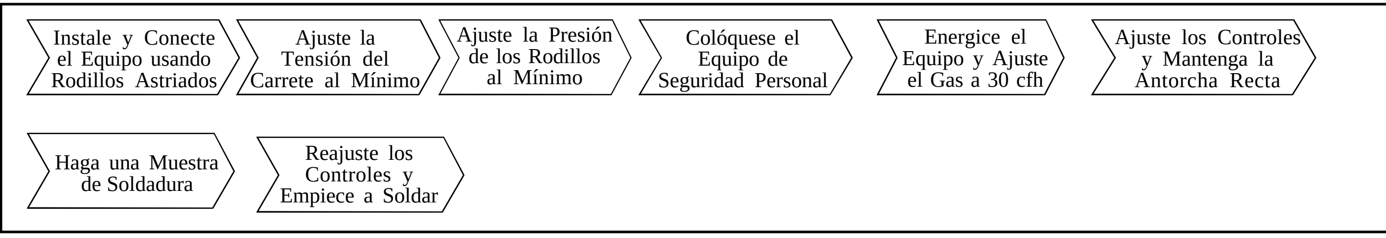


Figura 4-6. Secuencia de Operación para alambre de aluminio

Tabla 4-1. Guía de Aplicación. Valores Aproximádos. Ajuste como se requiera.

PARA SOLDAR	ESPESOR DEL MATERIAL EN In (Calibre)	TIPO DE ALAMBRE	GAS	FLUJO DEGAS Pies Cubicos / Hr.	POLARIDAD	VOLTAJE DE SOLDADURA	VELOCIDAD DE ALAMBRE
Carrocerias	.022" (24 GA)	0.024*	CO_2 ó Welder C1	20	CDEP	1	55
Podadoras, Vagones, Triciclos, Bicicletas, Partes de lámina de automovil, Uniones de tubos.	3/64" (18 GA)	0.024*	CO_2 ó Welder C1	20	CDEP	1	60
		0.030*	CO_2 ó Welder C1	20	CDEP	2	55
		0.035	---------------	-----------------	CDEN	1	45
Carretillas, Podadoras, Canastas de basketball, Techos de lámina galvanizada, Cubiertas de remolques Puertas, Uniones de tubos, Motocicletas.	1/16" (16 GA)	0.024*	CO_2 ó Welder C1	20	CDEP	2	65
		0.030*	CO_2 ó Welder C1	20	CDEP	2	60
		0.035*	CO_2 ó Welder C1	20	CDEP	2	55
		0.035	---------------	-----------------	CDEN	2	55
		0.045	---------------	-----------------	CDEN	2	55
Cercas, Chasis para Remolques, Carretillas, Segadoras Trituradoras Defensas de Automovil, Vagones.	1/8" (11 GA)	0.024*	CO_2 ó Welder C1	20	CDEP	3	70
		0.030*	CO_2 ó Welder C1	20	CDEP	3	65
		0.035*	CO_2 ó Welder C1	20	CDEP	3	60
		0.035	---------------	-----------------	CDEN	3	55
		0.045	---------------	-----------------	CDEN	3	60
Ganchos para Remolques, Mensulas, y Bisagras para Puertas,Equipo para Granjas, Canastas y partes de Basketball.	3/16" (7 GA)	0.024*	CO_2 ó Welder C1	20	CDEP	4	80
		0.030*	CO_2 ó Welder C1	20	CDEP	4	70
		0.035*	CO_2 ó Welder C1	20	CDEP	4	65
		0.035	---------------	-----------------	CDEN	4	60
		0.045	---------------	-----------------	CDEN	4	60
Ganchos para Remolques, Mensulas, y Bisagras para Puertas,Equipo para Granjas, Canastas y partes de Basketball.	1/4"	0.024*	CO_2 ó Welder C1	20	CDEP	5	80
		0.030*	CO_2 ó Welder C1	20	CDEP	5	75
		0.035*	CO_2 ó Welder C1	20	CDEP	5	70
		0.035	---------------	-----------------	CDEN	5	65
		0.045	---------------	-----------------	CDEN	5	65
Acero Inoxidable,Contenedores, Cocinas Integrales.	1/16" (16 GA)	0.030*	Welder C1	20	CDEP	2	65
	1/8" (11 GA)	0.030*	Welder C1	20	CDEP	4	75
	1/8" (11 GA)	0.030*	Welder C1	20	CDEP	5	80
Aluminio.	1/16" (16 GA)	0.035	Argon	20	CDEP	3	100

CO_2 = Bióxido de Carbono
Welder C1 = 75% Argón + 25% Bióxido de Carbono.
* Proceso FCAW.
CDEN - Corriente Directa Electrodo Negativo.
CDEP - Corriente Directa Electrodo Positivo.

SECCION 5 MANTENIMIENTO Y GUIA DE PROBLEMAS



5-1 MANTENIMIENTO DE RUTINA.

TIEMPO	MANTENIMIENTO
CADA MES	USO NORMAL: NINGUNO; MAS DEL USO NORMAL: REPARE CUALQUIER CABLE DAÑADO, LIMPIE Y APRIETE LAS CONEXIONES DE LOS CABLES, LIMPIE LAS PARTES INTERNAS.
CADA 3 MESES	REPARE CUALQUIER AISLAMIENTO DAÑADO Ó CAMBIE LOS CABLES DE SOLDADURA SI ES NECESARIO, LIMPIE Y APRIETE LAS CONEXIONES, SOPLETEE Ó ASPIRE EL POLVO ACUMULADO EN EL INTERIOR.
CADA 6 MESES	SOPLETEE O ASPIRE EL INTERIOR. DURANTE SERVICIO PESADO, LIMPIE MENSUALMENTE. LIMPIE LOS RODILLOS DEL MECANISMO.

5-2. PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGA

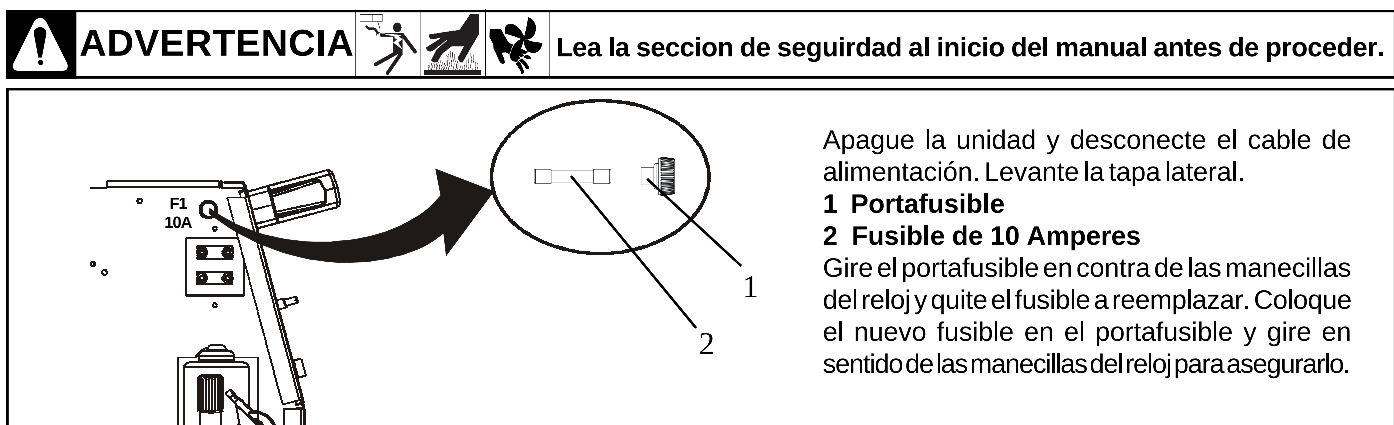


Figura 5-2. Localización del Fusible F1

5-3. COMPONENTES DEL MECANISMO ALIMENTADOR

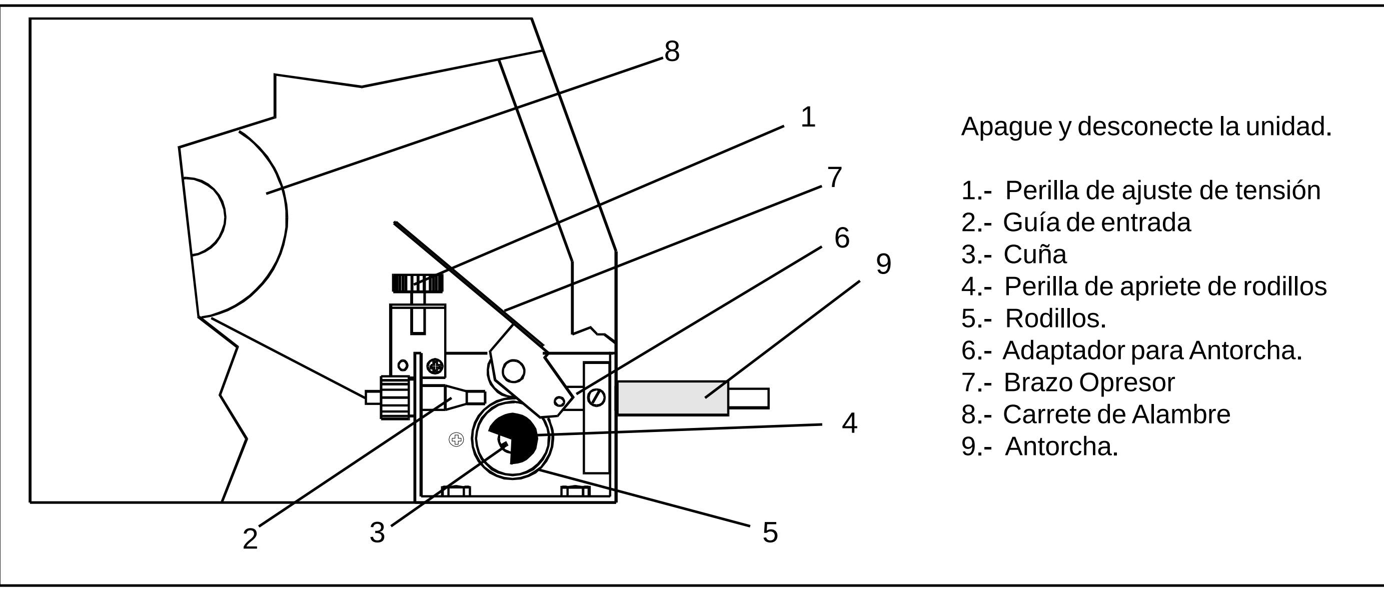
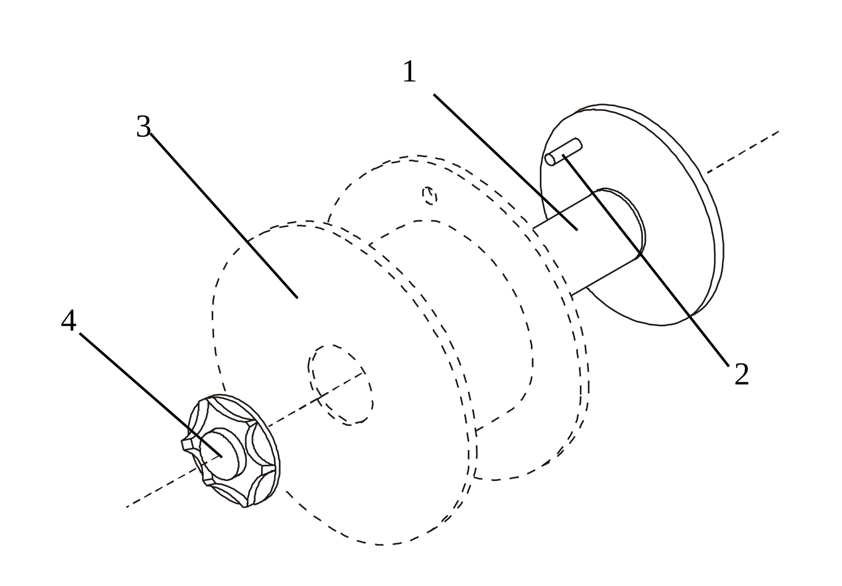


Figura 5-3. Componentes del Mecanismo Alimentador.

5-4. INSTALACIÓN DEL CARRETE DE ALAMBRE.



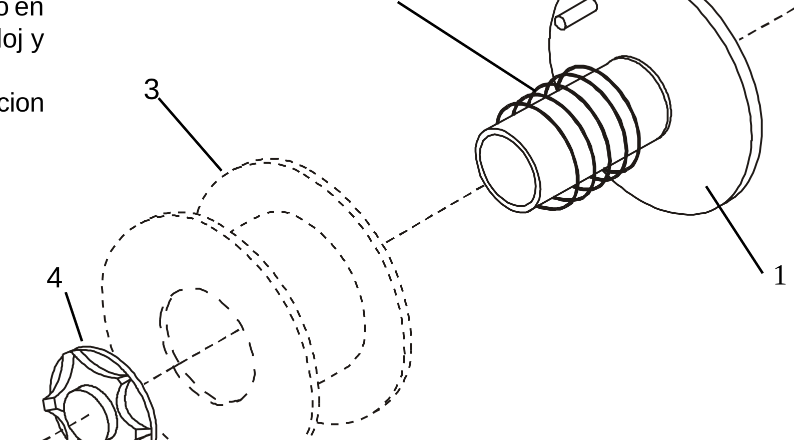
Para Carrete de Alambre Normal 12" (Standard)

Apague y desconecte la unidad.
1.-Portacarrete.
2.- Pin del Portacarrete.
3.- Carrete de Alambre.
4.- Tapa del Portacarrete. Gire la tapa del portacarrete en sentido contrario a las manecillas del reloj y retírela, instale el carrete de alambre asegurándose que el pin del portacarrete entre en el orificio del carrete de alambre. Reinstale la tapa del portacarrete.

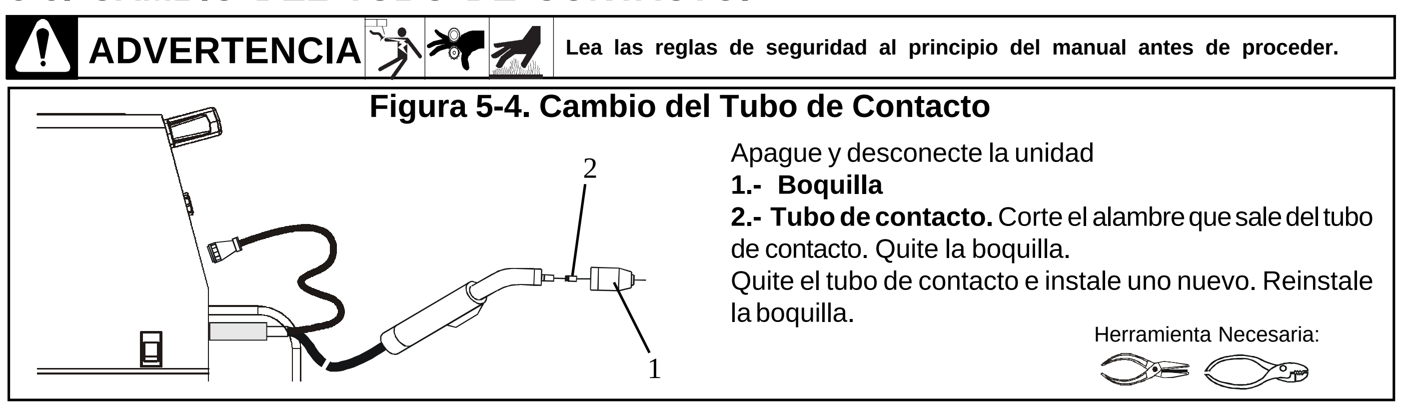
Apagué y desconecté la unidad.
1.- Portacarrete.
2.- Resorte del Carrete.
3.- Carrete de Alambre.
4.- Tapa del Portacarrete.

a).- Retire el alambre sobrante de la Antorcha.
b).- Retire la tapa del portacarrete girando en sentido contrario a las manecillas del reloj y retire el carrete que esté instalado.
c).- El resorte del carrete permite la adaptacion de otro tipo de tamaño de carrete
d).- Reinstale la tapa del portacarrete.

Para Carrete de Alambre de 8"



5-5. CAMBIO DEL TUBO DE CONTACTO.



ADVERTENCIA Lea las reglas de seguridad al principio del manual antes de proceder.

Figura 5-4. Cambio del Tubo de Contacto

Apague y desconecte la unidad

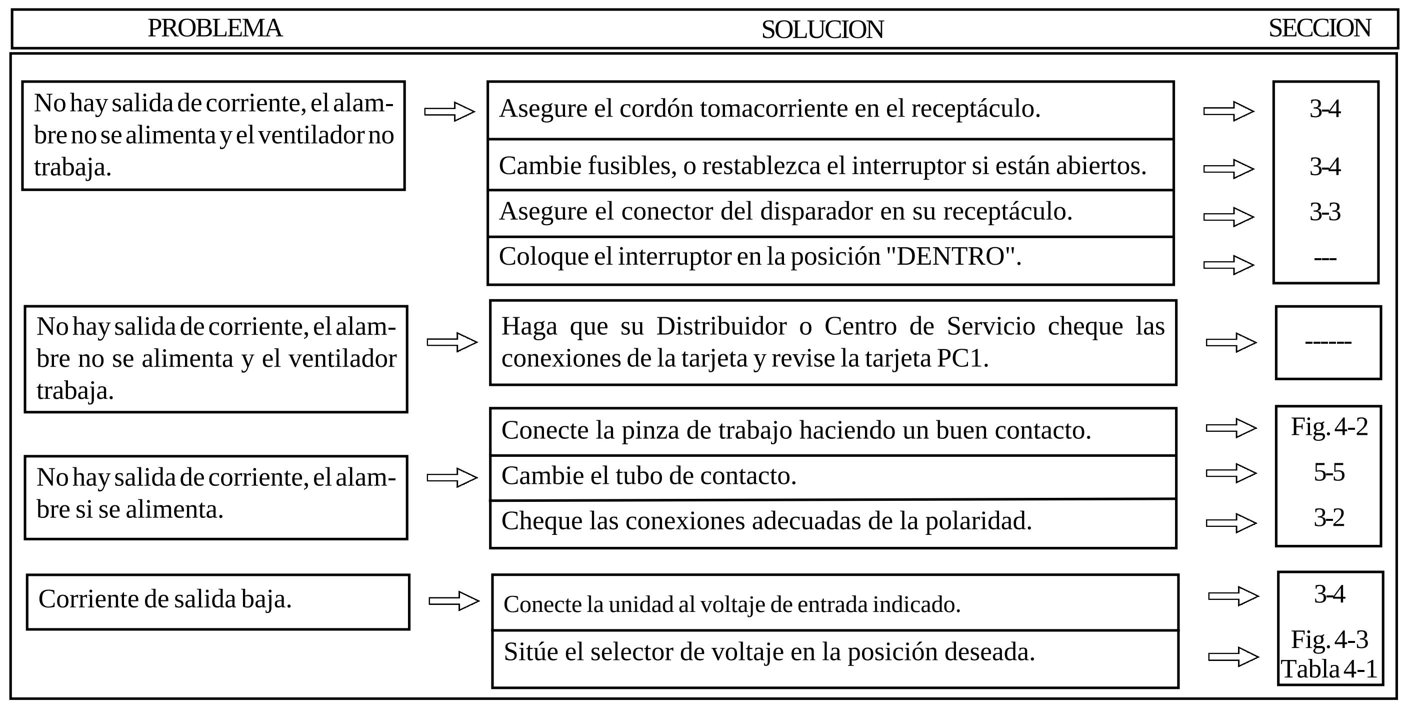
1.- Boquilla

2.- Tubo de contacto. Corte el alambre que sale del tubo de contacto. Quite la boquilla.

Quite el tubo de contacto e instale uno nuevo. Reinstale la boquilla.

5-6. GUIA DE PROBLEMAS

Tabla 5-1. Problemas con la Soldadura

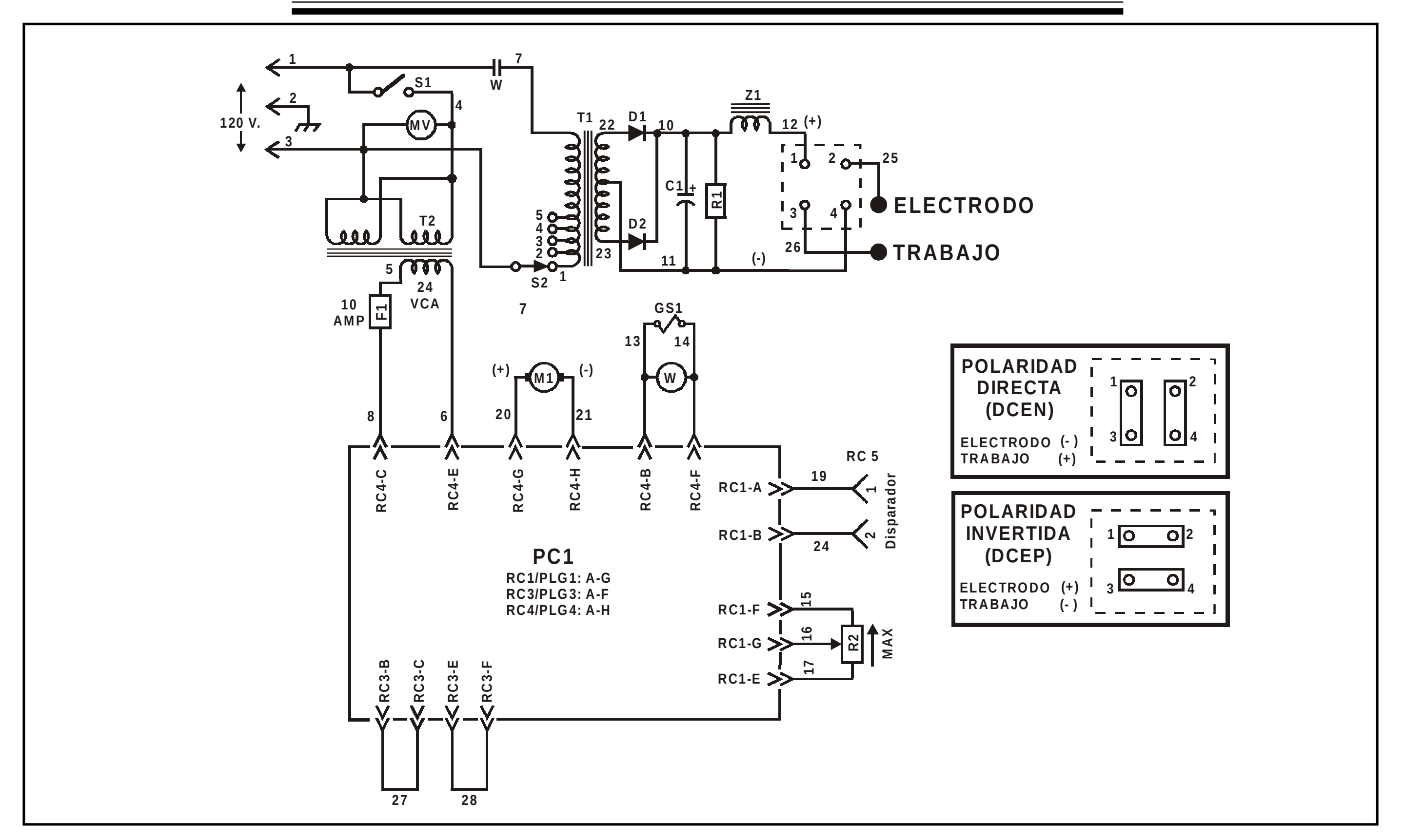


PROBLEMA	SOLUCION	SECCION
No hay salida de corriente, el alambre no se alimenta y el ventilador no trabaja.	Asegure el cordón tomacorriente en el receptáculo.	3-4
	Cambie fusibles, o restablezca el interruptor si están abiertos.	3-4
	Asegure el conector del disparador en su receptáculo.	3-3
	Coloque el interruptor en la posición "DENTRO".	---
No hay salida de corriente, el alambre no se alimenta y el ventilador trabaja.	Haga que su Distribuidor o Centro de Servicio cheque las conexiones de la tarjeta y revise la tarjeta PC1.	------
No hay salida de corriente, el alambre si se alimenta.	Conecte la pinza de trabajo haciendo un buen contacto.	Fig. 4-2
	Cambie el tubo de contacto.	5-5
	Cheque las conexiones adecuadas de la polaridad.	3-2
Corriente de salida baja.	Conecte la unidad al voltaje de entrada indicado.	3-4
	Sitúe el selector de voltaje en la posición deseada.	Fig. 4-3 Tabla 4-1

Tabla 5-2. Problemas con la Antorcha y el Mecanismo Alimentador.

PROBLEMA	SOLUCION	SECCION
El alámbre se alimenta y se detiene durante la soldadura.	Mantenga recta la antorcha. Reemplace las partes dañadas.	5-5
	Ajuste la presión de los rodillos.	3-5
	Cambie los rodillos a la medida del alambre.	5-3
	---------------- ------------------ -------------------- ---------------	-----
	Reemplace el tubo de contacto si está bloqueado.	5-5
	Limpie o cambie la guía de alambre o el monocoil si esta sucio o dañado.	5-3
	Cambie los rodillos si están dañados.	5-3
	Asegure el conector del disparador en su receptáculo.	3-3
	Cheque y reemplace el fusible F1	5-2 A
	Cheque y limpie cualquier obstrucción en el mecanismo y portacarrete.	5-4
	Haga que su Distribuidor o Centro de Servicio cheque el motor del mecanismo alimentador.	-------

SECCION 6 DIAGRAMA ELECTRICO



SECCION 7 LISTA DE PARTES

REF.	NO. INV.	DESCRIPCION	CANT.
1	PC1649	Chasis	1
2	PB1468	Bastidor	1
3	PF0649	Frente	1
4	PC1655	Cubierta	1
6	MA 00510	Aspa de plástico	1
7	MR05740	Rodaja giratoria	2
8	MM 02364	Motor p/ ventilador	1
9	MM 04140	Motorreductor	1
10	MP 02512	Potenciómetro 10 Kilo-ohms, 2 Watts	1
11	MC 09724	Conmutador 6 posiciones	1
12	MR 00503	Receptáculo de 4 pins	1
13	PT 1212	Tenaza de tierra	1
14	MI01178	Interruptor de 15A 1P 1T	1
15	PR0744	Rodaja posterior	1
16	PS 0712	Soporte del capacitor	1
17	PE 0276	Estabilizador armado. Consta de:	1
	PB 0742	Bobina del estabilizador.	1
18	PP 2178	Placa rectificadora	1
19	MP 08414	Portacarrete RHA Std.	1
20	MR 09957	Resorte para portacarrete.	1
21	MR 04063	Resistencia 25 W., 50 Ohms	2
22	MC 09746	Capacitor 10 000 µf, 35 V.	1
23	MT 08211	Transformador de control	1

REF.	NO. INV.	D E S C R I P C I O N	CANT.
24	PT 1107	Transformador armado. Consta de:	1
	PB 0743	Bobina	1
25	MT08380	Tarjeta de control	1
26	MS03936	Soporte para tubo de manubrio	2
27	PC1659	Cable Tomacorriente	1
28	MV 00768	Válvula solenoide	1
29	PA 0383	Adaptador para gas	1
30	PA0772	Adaptador para antorcha	1
31	PT 1071	Tuerca de plástico	1
32	MP 00014	Portafusible	1
33	MF 02310	Fusible de 10 Amperes	1
34	PT 1108	Tablero de polaridad.	1
35	MC10283	Contactor 24Vca. 30A.	1
36	MT08400	Manubrio	1
37	PT1899	Tapa posterior	1
38	PP3171	Placa de datos superior	1
39	PP3169	Placa de datos inferior	1
40	PT1897	Tapa lateral derecha	1
41	PT1898	Tapa lateral izquierda	1
42	PB1467	Base para caja	1
43	PC1650	Cubierta de instrumentos - 1	1
44	PC1657	Cubierta de instrumentos - 2	1
45	PT1896	Tapa de instrumentos	1
46	PR0464	Respaldo para cilindro	1

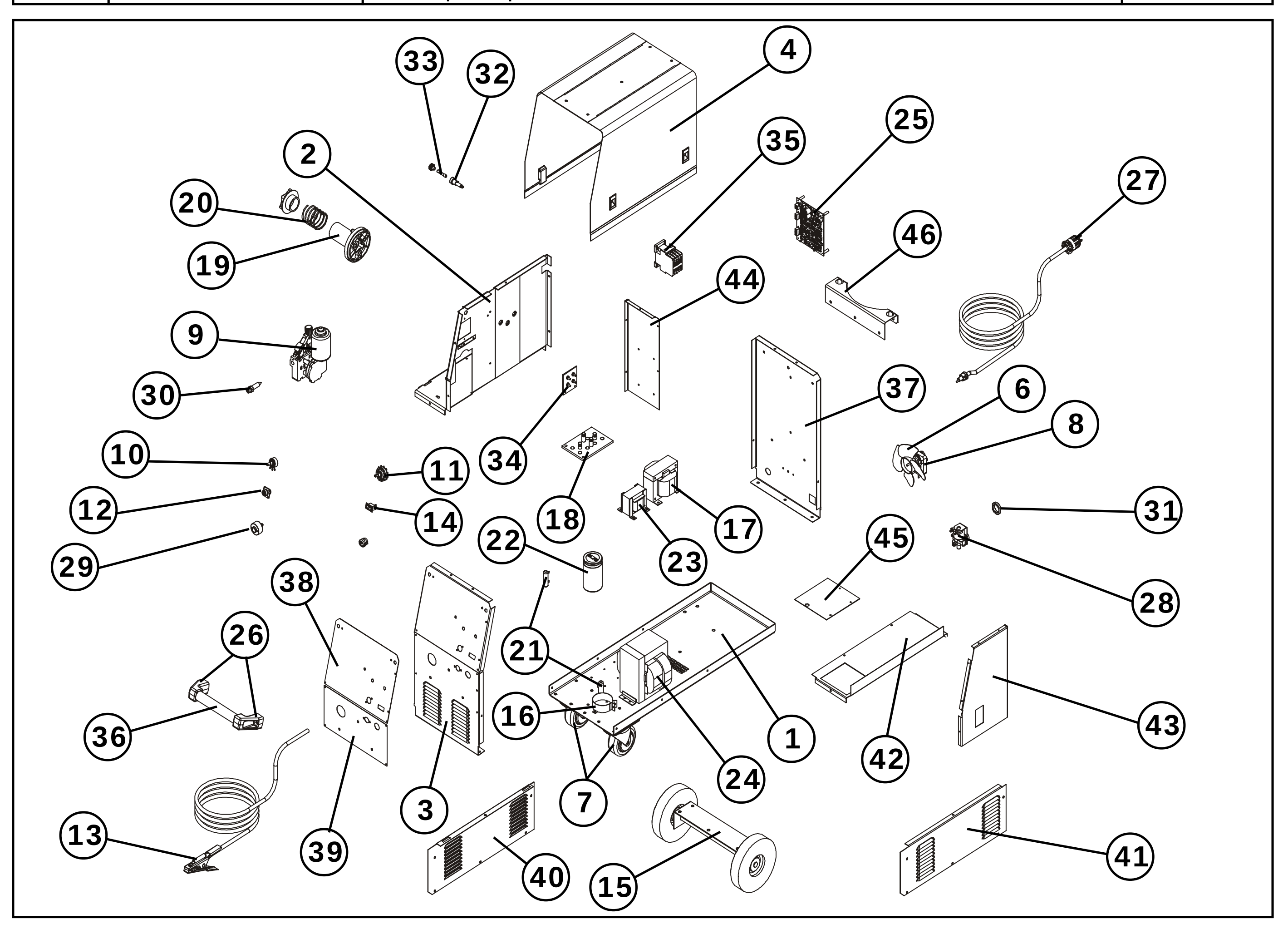


Figura 7-1 Ensamble General.

POLIZA DE GARANTIA

VIGENTE A PARTIR DE ENERO DEL AÑO 2002 Y CANCELA A LAS ANTERIORES A ESTA FECHA

GARANTIA UNIFORME PARA MAQUINAS INFRA

SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA, S.A. DE C.V., garantiza sus equipos de soldar por arco eléctrico, de corte por plasma y/o sus accesorios nuevos al primer comprador, a partir de la fecha de entrega, comprometiéndose a la reposición sin cargo de toda pieza que se determine en nuestra Fábrica o Centros de Servicio y Talleres Autorizados en la República Mexicana, estar defectuosa a causa de los materiales o mano de obra deficientes, por los periodos de tiempo abajo especificados contados a partir de fecha de facturación de la maquina.

MAQUINAS SOLDADORAS ESTATICAS Y CORTE POR PLASMA

TRANSFORMADOR	3 AÑOS
ALIMENTADORES	3 AÑOS
RECTIFICADOR DE POTENCIA ORIGINAL	3 AÑOS
MOTOR VENTILADOR	3 MESES
MAQUINAS LINEA ARCTRON	18 MESES

(AL TERMINO APLICA LA GARANTIA OTORGADA POR EL FABRICANTE)

MAQUINAS SOLDADORAS ROTATIVAS

CONMUTADORES	1 AÑO
ESTATOR	3 AÑOS
ROTOR	3 AÑOS
MOTOR DE COMBUSTION INTERNA	1 AÑO

(GARANTIA OTORGADA POR EL FABRICANTE).

ACCESORIOS

ENFRIADOR DE AGUA	1 AÑO
ANTORCHAS (PROCESO MIG/TIG)	3 MESES
ANTORCHAS DE CORTE POR PLASMA	3 MESES
CONTROLES REMOTO	3 MESES
TARJETAS ELECTRONICAS DE REPUESTO	3 MESES
PARTES DE REPUESTO EN GENERAL	3 MESES

BAJO LAS CONDICIONES SIGUIENTES:

1°.- Para hacer efectiva esta Póliza de Garantía no podrán exigirse mayores requisitos que la presentación de esta Póliza y copia de la factura de venta con el producto en la dirección más cercana de la fábrica, Centro de Servicio y Talleres Autorizados en la República Mexicana.

2°.- **SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. DE C.V.**, se compromete a reparar el producto, así como las piezas y componentes defectuosos del mismo sin ningún cargo para el comprador o a reemplazar el producto con previa autorización de SIISA descontando el monto de depreciación razonable por uso del equipo al momento del cambio.

3°.- El tiempo de reparación o canje, en ningún caso será mayor de 30 días, contados a partir de la recepción del producto.

4°.- Las refacciones y partes pueden adquirirse en las direcciones citadas adjuntas a esta Póliza de Garantía.

ESTA GARANTIA NO ES VALIDA EN LOS SIGUIENTES CASOS:

a).- Esta Garantía no tendrá validez en el caso de que la máquina haya sido reparada o alterado su orden de funcionamiento por personas no autorizadas por ***SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. DE C.V.***, o bien que haya sido sometida a trabajos fuera de las especificaciones de la misma, abuso, negligencia o sufrido accidentes por una mala instalación o inadecuada transportación.

b).- Esta Garantía *no es aplicable* a consumibles tales como: *tubos de contacto, boquillas, electrodos, aislantes, adaptadores, toberas portamordazas, monocoils, contactores, tableros portabirlo y de conexión, relevadores, rodillos impulsores, partes electricas y partes que sufran desgaste por el uso normal (shunts, escobillas, etc)*

c).- No aplica en el caso de omitir el mantenimiento preventivo de rutina indicado en el manual del propietario.

Los productos manufacturados por SIISA estan diseñados para ser usados por usuarios comerciales, industriales y personas entrenadas o con experiencia en el manejo, uso y mantenimiento de maquinas para soldar y corte por plasma y SIISA no se responsabiliza por daños directos, indirectos, incidentales o de consecuencia, causados a terceros debido a evento de falla del equipo por no haberse instalado y usado en la forma correcta especificada en el manual del propietario.

NOTA: EN CASO DE QUE LA PRESENTE POLIZA DE GARANTIA SE EXTRAVIARA DENTRO DEL PERIODO DE GARANTIA, SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. DE C.V., EXTENDERA AL CONSUMIDOR OTRA, PREVIA LA PRESENTACION DE LA NOTA DE COMPRA O FACTURA RESPECTIVA.

Se recomienda que estos datos se anoten, y sellen en conjunto con el vendedor, y deberá enviarse a la planta ***SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. DE C.V.***, ubicada en la calle de Plásticos no. 17, Col Sn Fco. Cuautlalpan, Naucalpan de Júarez Estado de México, CP 53560

DATOS DE LA MAQUINA QUE CUBRE ESTA GARANTIA

Nombre del propietario: ____________________

Domicilio: ____________________

Modelo de la máquina: ____________________

Número de serie: ____________________

Fecha de la venta: ____________________

Nombre del vendedor: ____________________

Firma del vendedor: ____________________

Número de la factura: ____________________

NOTAS

CENTRAL DE SERVICIO

CENTRAL DE SERVICIO DE PLANTA
PLÁSTICOS NO. 17
SAN FCO. CUAUTLALPAN
C.P. 53560, NAUCALPAN, EDO. DE MÉXICO
TEL.(55) 53-58-87-74, 53-58-41-83, 53-58-44-00 FAX: 55-76-23-58
GTE.: ING HERIBERTO BUENDÍA MORALES

TALLERES AUTORIZADOS EN EL D.F.

ALCA-TECH
AV. GUADALUPE VICTORIA 21-A
COL. GUADALUPE VICTORIA
DEL. GUSTAVO A. MADERO D.F.
TEL: (01 55) 53 23 2015
FAX. (01 55)53 03 82 90
e-mail:alcatech@prodigy.net.mx
AT´N: GABRIEL ALCALÁ

HERRAMIENTAS Y SERVICIOS PROFESIONALES S.A DE C.V
DR. BALMIS NO. 197 COL. DOCTORES
MEXICO, D.F
TEL. (01 55) 55 78 81 58
FAX. (0155) 57 61 73 99
e-mail: hyspdoctores@hotmail.com
AT´N: SR. RAÚL GONZÁLEZ

FÉLIX MARÍA DE LOURDES MIRANDA
AV. PEDRO ENRÍQUEZ UREÑA NO. 97 INT.8
EJE 10 SUR CASI CON ESQ. EJE CENTRAL
COYOACÁN D.F
TEL: (0155) 53 38 66 18
FAX. (01 55)54 21 10 43
e-mail:elreymiller@yahoo.com.mx
AT´N: ING. RICADO FLORES

TESSI SOLDADORAS Y REFACCIONES
GRANADA NO. 60- A INT.3
COL. MORELOS MÉXICO. D.F.
TEL. (01 55) 55 29 10 10
FAX. (01 55) 55 26 41 70
e-mail: martinc@soladorastessi.com.mx
AT´N: ING. RICARDO CARAVANTES

SERVICIO TÉCNICO A SOLDADORAS
XANAMBRES NO. 71
COL. TEZOZOMOC
AZCAPOTZALCO, MÉXICO, D.F.
TEL: (01 55) 53 18 43 55
e-mail: sts_15@msn.com
AT´N: ING. MARIO ALBERTO MENDOZA

SIGMA SERVICIO 2000
CALZ. DE LAS ARMAS NO. 2001
COL. AMPLIACIÓN SAN PEDRO XALPA
AZCAPOTZALCO, MEXICO, D.F.
TEL: (01 55) 53 59 29 82
e-mail: sigma_servicio@hotmail.com
AT´N: JAVIER LIERA Y/O GABRIEL LIERA

TALLERES AUTORIZADOS EN EL INTERIOR DE LA REPÚBLICA

AGUASCALIENTES

SERVICIOS Y PARTES ELECTROMECÁNICAS DE AGUASCALIENTES
ESPAÑA NO. 401 A COL. HNOS CARREÓN
AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES
TEL: (01 449) 913 85 00 58
e-mail: sypea@prodigy.net.mx
AT´N: SR. JULIO ROSALES

BAJA CALIFORNIA

EQUIPOS Y SERVICIOS DE MEXICALI
RIO PRESIDIO Y GORDIANO GUZMÁN NO.1299 «B»
COL. INDEPENDENCIA
MEXICALI, BAJA CALIFORNIA
TEL: (01 686) 565 44 05
FAX: (01686) 564 05 54
e-mail: adriancam1@hotmail.com
AT´N: ADRIÁN CAMACHO

CALIFORNIA INGAS AND WELDING S DE R.L. DE C.V.
MISIÓN SAN LUIS NO. 655
FRACC. KINO
TIJUANA, BAJA CALIFORNIA
TEL: (01 664) 627 01 84
e-mail:equipos @hotmail.com
AT´N: ARTURO CAMACHO

BAJA CALIFORNIA SUR

ARIES TECNOLOGÍA
FRANCISCO KING NO.800 ESQ. HÉROES DE INDEPENDENCIA
COL. ESTERITO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR
TEL. (01 612) 128 58 88
e-mail: aries_tecnologia1@hotmail.com
AT´N: GRACIELA CAMPOS VALENZUELA

CAMPECHE

MARPETRO S.A DE C.V
AV. LUIS DONALDO COLOSIO NO. 43
COL. FCO. I. MADERO
CD. DEL CÁRMEN, CAMPECHE
TEL: (01 938) 382 08 40
e-mail: mapetro@prodigy.net.mx
AT´N: SR. ÁNGEL CASTAÑEDA

COAHUILA

LAGACERO S.A DE C.V
CALZADA CUAHUTÉMOC NO. 927 NORTE
COL. CENTRO
TORREÓN, COAHUILA
TEL: (01 871) 717 45 49
FAX. (01 871) 718 45 54
e-mail: direccion@lagacerogroup.com
AT´N: LIC. DAVID SADA

HEMA SERVICIOS
PROL. COMONFORT NO. 954 SUR
COL. LUIS ECHEVERRÍA
TORREÓN, COAHUILA
TEL: (01 871) 716 09 97
FAX: (01 871) 716 26 93
e-mail: hemaserv@prodigy.net.mx
AT´N: ING. ÁLVARO HERNÁNDEZ

SERVICIOS ELECTROMECÁNICOS Y ESTRUCTURALES
CHIHUAHUA NO. 521 Z.C
FRONTERA, COAHUILA
TEL: (01 866) 635 07 42
e-mail:servicioselectrom@prodigy.net
AT´N: SRITA: RAQUEL GONZÁLEZ / JUAN EULOGIO GARCÍA

SERVICIOS ELECTROMECÁNICOS Y ESTRUCTURALES
CARR. SALTILLO-MTY KM 10,5
RAMOS ARIZPE, COAHUILA
TEL: (844) 488 617 18 44
e-mail: jgonzalezemesa@prodigy.net
AT´N: JUAN GONZÁLEZ

CHIHUAHUA

HTAS INDUSTRIALES DE CHIHUAHUA
CEDRO NO.203
COL. GRANJAS
CHIHUAHUA, CHIHUAHUA
TEL:(01 614)413 68 68
e-mail: hicperez@ch.cablemas.com
AT´N:ING.SALVADOR PÉREZ

REPRES. ESPECIALIZADAS Y MANTTO. INDUSTRIAL
CIPRES NO.1317
COL. GRANJAS
CHIHUAHUA, CHIHUAHUA
TEL: (01 614) 4 82 18 92
e-mail: ecaballero@ch.cablemas.com
AT´N: ING. EDMUNDO CABALLERO

JER EQUIPOS, REFACCIONES Y MATERIALES
SAUCILLO NO. 6204
COL. NUEVO HIPÓDROMO
CD. JUÁREZ, CHIHUAHUA
TEL: (01 656) 619 33 61
e-mail: caecrym@hotmail.com
AT´N: ING. JESÚS M.ESCUDERO R.

COLIMA

SERVICIOS GUCS S.C
CHÁVEZ CARRILLO NO.116
VILLA DE ÁLVAREZ, COLIMA
TEL: (01 312) 314 91 66
e-mail: gucs@prodigy.net.mx
AT´N: ING. SEMEI GUTIÉRREZ

DURANGO

LAGACERO DE DURANGO S.A DE .CV
BLVD. FRANCISCO VILLA NO. 1014-B
FRACC. JARDINES DE DURANGO
DURANGO, DURANGO
TEL: (01 618) 818 10 00, 818 99 91
e-mail: gerenciadgo@lagacerogroup.com.mx
AT´N: LIC. PEDRO MARTÍNEZ

ESTADO DE MÉXICO

JM EQUIPOS Y SERVICIOS
PASEO VICENTE GUERRERO NO.220
COL. VICENTE GUERRERO
TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO
TEL. (01 722) 213 21 69
e-mail: jmequiposyservicios@yahoo.com.mx
AT´N: JOAQUÍN MARTÍNEZ

LOGÍSTICA OROS S.A DE C.V
AV. BARRANCA NO. 158
COL. TLACOPA
TOLUCA, EDO. MÉX
TEL: (01 722) 237 03 46
FAX: (01 722) 237 51 03
e-mail: ivanjgar@prodigy.net.mx
AT´N: SR. EDGAR GARCÍA

SERVITEC
SAN LORENZO NO. 3 B
COL. STA. LILIA
NAUCALPAN. EDO. MÉX
TEL/FAX: (01 55) 21 66 70 08
e-mail: enrique.ledesma@hotmail.com
AT´N: SR. BLAS GONZÁLEZ

GUERRERO

ELECTRO INDUSTRIAL
AVENIDA CUAUHTÉMOC # 125
COL. PROGRESO
ACAPULCO, GUERRERO
TEL: (01 744) 486 08 58
e-mail: jcarlosvivas@hotmail.com
AT´N: ALEJANDRO VIVAS GARCÍA

GUANAJUATO

SOLDADURAS Y DISTRIBUCIONES FRANCO S.A DE C.V
BLVD. HIDALGO NO. 1301
COL. ALAMOS
SALAMANCA, GUANAJUATO
TEL: (01 464) 647 54 00
FAX: (01 464) 648 30 72
e-mail: soldadurasfranco@prodigy.net.mx
AT´N: GERARDO FRANCO

SERVICIO RESMAS
CHICAGO NO. 501 ESQ. LOS ÁNGELES
COL. LAS AMÉRICAS
LEÓN, GUANAJUATO
TEL: (01 477) 715 57 24
e-mail: servicioresmas@hotmail.com
AT´N: SR. LUIS ALVARADO

HIDALGO

CASA FUENTES DE HIDALGO S.A DE C.V
CARR. VITO-REFUGIO NO. 26
COL. 2a SECCIÓN
VITO ATOTONILCO DE TULA, HIDALGO
TEL: (01 778) 735 13 33
e-mail: edgarfuentesr@yahoo.com
AT´N: EDGAR FUENTES

DISTRIBUIDORA HUMI
C. AZUCENA NO. 209
AMPL. SANTA JULIA
PACHUCA DE SOTO, HIDALGO
TEL: (01 771) 718 41 13, 153 19 26
e-mail: distribuidorahumi@latinmail.com
AT´N: XOCHITL ÁBREGO

JALISCO

ARCOTECNIA
ING. ALBERTO CÁRDENAS JIMÉNEZ NO.786
CD. GUZMÁN, JALISCO
TEL Y FAX: (01 341) 413 23 68
e-mail: tecnicosrimag@hotmail.com
AT´N: DANIEL RIVAS

TÉCNICOS RIMAG S.A DE C.V
GANTE NO. 29 SECTOR REFORMA
GUADALAJARA, JALISCO
TEL: (01 333) 619 44 56, 619 95 97, 619 43 35
FAX: (01 333) 619 40 73
e-mail: tecnicosrimag@hotmail.com
AT´N: SR. SALVADOR RIVAS Y/O SR. ADALBERTO RIVAS

PARRA SOLDADURA EQUIPOS Y SERVICIOS
KM. 0,5 CARR. ARANDAS-TEPA
ARANDAS, JALISCO
TEL: (01 348) 783 13 00
e-mail: deltaparra@hotmail.com
AT´N: JUAN PARRA TORRES

INFRA SERVICIO VALLARTA
AV. POLITÉCNICO NO. 86
COL. EDUCACION
PUERTO VALLARTA, JALISCO
TEL: (01 322) 225 56 53
e-mail: infra-service@hotmail.com
AT´N: SERAFÍN ACEVEDO

MICHOACÁN

PERFILES Y HERRAMIENTAS DE MORELIA S.A DE C.V
GERTRUDIS BOCANEGRA NO. 898
COL. VENTURA PUENTE
MORELIA, MICHOACÁN
TEL: (01 443) 313 85 50
e-mail: phmsa@prodigy.net.mx
AT´N: SR. RUBÉN TOSCANO

HERRAMIENTAS Y MOTORES DE MORELIA
CALLE DR.SALVADOR PINEDA NO. 53
DR. MIGUEL SILVA
MORELIA, MICHOACÁN
TEL: (01 443) 313 55 69
e-mail: pastor_sosaz@hotmail.com
AT´N: PASTOR SOSA

AUTÓGENA MARTÍNEZ DE ZAMORA
JUÁREZ NO.499 OTE.
ZAMORA, MICHOACÁN
TEL: (01 351) 520 208
e-mail: jorgemtz_zamora@hotmail.com
AT´N: JORGE MARTÍNEZ S.

BOBINADOS INDUSTRIALES DEL PACÍFICO
PLAN DE IGUALA NO. 61
COL. CENTRO
CD. LÁZARO CÁRDENAS, MICHOACÁN
TEL: (01 753) 537 26 06
e-mail: bip_salazar@hotmail.com
AT´N: RODOLFO ADÁN SALAZÁR

MORELOS

GHP INDUSTRIAL
CALLE ANAHUAC S/N
COL. EL PORVENIR
JIUTEPEC, MORELOS
TEL: (01 777) 320 73 05
FAX: (01 777) 320 15 64
e-mail: ghp_industrial@hotmail.com
AT´N: SR. HUMBERTO GUTIÉRREZ RAMÍREZ

MSD GASES Y SOLDADURA
AV. EJE NORTE SUR 436
AMP. OTILIO MONTAÑO
JIUTEPEC, MORELOS
TEL: (01 777) 321 92 41
e-mail: msdsara@aol.com
AT´N: SRITA. SARA LILIA LÓPEZ HERNÁNDEZ

NUEVO LEÓN

DELTA WELD S.A DE C.V
AV. MORONES PRIETO NO. 1356
COL. ESMERALDA
GUADALUPE, NUEVO LEÓN
TEL: (01 818) 354 88 20
e-mail: cartamx@hotmail.com
AT´N: DANIEL TOLENTINO

SERVISOLDADORAS MONTERREY
GUERRERO NO. 3000 INT. B
COL. DEL PRADO
MONTERREY, NUEVO LEÓN
TEL: (01 818) 374 21 66
AT´N: RAÚL CERDA

MATERIALES Y REPRES. LAGACERO
AV. COLÓN 2011 OTE.
COL. ERMINAL
MONTERREY, NUEVO LEÓN
TEL:(01 818) 372 09 28
e-mail: direccion@lagacerogroup.com
AT´N: ÓSCAR HERNÁNDEZ

MERCADO DE LA SOLDADURA
FÉLIX U. GÓMEZ NO. 3500-A NORTE
FRACC. JUANA DE ARCO
MONTERREY, NUEVO LEÓN
TEL: (01 818) 351 55 52
e-mail: mersolsa@prodigy.net.mx
AT´N: ARNOLDO CÁRDENAS

OAXACA

POWER MACHINES
SÍMBOLOS PATRIOS NO. 900
REFORMA AGRARIA
OAXACA, OAXACA
TEL;(01 951) 516 66 56
e-mail:powermachines@prodigy.net.mx
e-mail: powermachines1@hotmail.com
AT´N: ALFREDO TORRES

SOLDADURAS Y REFACCIONES DEL CENTRO S.A. DE C.V.
AV. 5 DE MAYO NO. 1847
COL. TUXTEPEC, OAXACA
TEL Y FAX.(01 287) 875 35 11
e-mail: soldyrefac@hotmail.com
AT´N: AMALIO AMECA

PUEBLA

TÉCNICA Y SERVICIO ESPECIALIZADO
AV. INDEPENDENCIA NO. 425- B
COL. CASA BLANCA
PUEBLA, PUEBLA
TEL: (01 222) 253 04 08
FAX: (01222) 253 03 48
e-mail: tysesa@yahoo.com.mx
AT´N: JAVIER CORTINA

QUERÉTARO

SOLDADORAS INDUSTRIALES DE QUERÉTARO
CALLE FLORIDA NO. 41
COL. FLORIDA
QUERÉTARO, QUERÉTARO
TEL: (01 442) 216 60 90
e-mail: guillermo_lazcano@hotmail.com
AT´N: GUILLERMO LAZCANO

SAN LUIS POTOSÍ

SERVITÉCNICA GRIMALDO S.A DE C.V
AV. INDUSTRIAS 3330
ZONA INDUSTRIAL
SAN LUIS POTOSÍ, SLP
TEL: (01 444) 824 95 57
FAX: (01 444) 824 59 27
e-mail:stgrimaldo@yahoo.com.mx
AT´N: SR. JOSÉ ASCENCIÓN GRIMALDO

SINALOA

INDUSTRIAL ELÉCTRICO MIRAMONTES
BLVD. E. ZAPATA NO. 1423 PTE.
FRACC. LOS PINOS
CULIACÁN, SINALOA
TEL: (01 667) 761 34 62
e-mail:cesar_miramontes2002@yahoo.com.mx, indem_@hotmail.com
AT´N: ING. CÉSAR MIRAMONTES Y/O CLAUDIA ALARCÓN

TALLER ERENA
GRAL. PESQUEIRA NO. 1008
COL. OBRERA
MAZATLÁN, SINALOA
TEL Y FAX. (01 669) 982 16 99
e-mail:erenanava@hotmail.com
AT´N: VÍCTOR NAVA

ARIES TECNOLOGÍA
BELISARIO DOMÍNGUEZ NO. 18 SUR
COL. CENTRO
LOS MOCHIS, SINALOA
TEL. (01 668) 818 52 53
e-mail:aries_tecnologia1@hotmail.com
AT´N: SR. HUMBERTO ARCE OCHOA

SONORA

SEMYR
TLAXCALA NO. 331
HERMOSILLO, SONORA
TEL: (01 662) 218 63 07
e-mail:jorge_romanmx@yahoo.com.mx
AT´N: JORGE ROMÁN GONZÁLEZ

TABASCO

SERVICIO LÁZARO E HIJOS S.A DE C.V
CERRADA NUEVO TABASCO NO. 55-3
MIGUEL HIDALGO 1a SECCIÓN
VILLAHERMOSA, TABASCO
TEL: (01 993) 350 22 85
e-mail:serviciolazaro_hijos@hotmail.com
AT´N: LIC. MA. DE JESÚS RODRÍGUEZ

TAMAULIPAS

CEDILLO CASTILLO DANIEL
REPÚBLICA DEL SALVADOR NO. 29
COL. MODELO
MATAMOROS, TAMAULIPAS
TEL: (01 868) 813 70 10
e-mail:dancedcas@prodigy.net .mx
AT´N: DANIEL CEDILLO

MARIO ALBERTO GARZA GARZA
CALLE PERÚ NO. 3806
COL. SAN RAFAEL
NUEVO LAREDO, TAMAULIPAS
e-mail:cecc@filtersource.com.mx
AT´N: MARIO ALBERTO GARZA

SOLDADURAS ORTA S.A DE C.V
LAREDO NO. 102-A
COL. GUADALUPE MAINERO
TAMPICO, TAMAULIPAS
TEL:(01 833) 21429 93
e-mail:soldadurasorta@hotmail.com
AT´N: JOSÉ LUIS ORTA

VERACRUZ

MACRO SERVICIOS VILLAFUERTE S.A. DE C.V.
AV. JUAN ESCUTIA NO. 1001
COL. PALMA SOLA
COATZACOALCOS, VERACRUZ
TEL: (01 921) 214 51 71
FAX.(01 921) 215 19 03
e-mail: maservis@prodigy.net.mx
AT´N: ANTONIO GORRA

AUTÓGENA INDUSTRIAL MINATITLAN S.A.
JUSTO SIERRA ESQ. REVOLUCIÓN
COL. RUÍZ CORTÍNEZ
MINATITLÁN, VERACRUZ
TEL: (01 922) 223 42 11
FAX: (01 922) 223 68 33
e-mail: autogenaindust_mina@prodigy.net.mx
AT´N: ING. ENRIQUE RAMÍREZ

SOLDADURAS Y REFACCIONES DEL CENTRO S.A . DE C.V.
AV. CUAUHTÉMOC NO. 2996
COL. CENTRO
VERACRUZ, VERACRUZ
TEL: (01 229) 155 32 30
e-mail: soldyrefac@hotmail.com
AT´N: AURORA SANTOS

SERVICIO ELECTROMECÁNICO INDUSTRIAL
CALLE J.B. LOBOS NO.1341-B
COL. 21 DE ABRIL
VERACRUZ, VERACRUZ
TEL:(01 229) 938 60 81
e-mail:jflores@hotmail.com
AT´N: JORGE GARCÍA

SOLDADURAS Y REFACCIONES DEL CENTRO S.A. D E C.V.
CAMINO NACIONAL NO. 333
CONGREGACIÓN VICENTE GUERRERO
RÍO BLANCO, VERACRUZ
TEL: (01 272) 725 20 56
e-mail: soldyrefac_sucrioblanco@hotmail.com
AT´N: DIANA CASTILLO

SUMINISTROS INDUSTRIALES DE LA FUENTE S.A DE C.V
NORTE 13 NO. 624 B
COL. LOURDES
ORIZABA, VERACRUZ
TEL: (01 272) 725 77 56
FAX:(01 272) 726 36 66
e-mail: suministros_delafuente@hotmail.com
AT´N: MARCO ANTONIO MORALES

JHGIX S.A DE C.V
AUT. XALAPA-COATEPEC KM. 3 NO. 44
COL. BENITO JUÁREZ NORTE
XALAPA, VERACRUZ
TEL: (01 228) 812 46 04
FAX: (01 228) 812 46 05
e-mail: jhgixsa@prodigy.net.mx
AT´N: OCTAVIO JIMÉNEZ

JHGIX S.A DE C.V
BOULEVARD LÁZARO CÁRDENAS NO. 1124-B
COL. PALMA SOLA
POZARICA, VERACRUZ
e-mail: jhgixsa@prodigy.net.mx
TEL.FAX: (01 782) 822 29 94

YUCATÁN

SERVICIO PARA EQUIPOS DE SOLDADURA
CALLE 43 NO. 445 POR 50 Y 52
COL. CENTRO
MÉRIDA, YUCATÁN
TEL:(01 999) 924 57 84 , 01 800 112 24 57
e-mail: gcastillo@ses-soldadoras.com
AT´N: SR. JOSÉ GONZÁLO CASTILLO



SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA, S.A. DE C.V.

Plásticos No. 17 Col. San Francisco Cuautlalpan C.P. 53560
Naucalpan de Juárez Edo. de México
Tels: (55) 53 -58-58-57 53-58-87-74 53-58-44-00
Fax: (55) 55-76-23-58